目　　次

体外循環技術

Vol.33　No.3　通巻 84 号

Japan Society of Extra-Corporeal Technology

演題名・和文要旨一覧

◆◆◆◆ 解説論文 ◆◆◆◆

1．心臓手術と術前貯血式自己血輸血の必要性

亀井政孝[1)]　宮田茂樹[2)]

【要旨】　心臓血管外科手術において，無輸血手術を達成することは大きな目標のうちのひとつであり，手術成績を評価する上で重要なウエイトを占めるようになっている。無輸血手術を達成するための効率的な手段として，術前貯血式自己血輸血は推奨されており，医療従事者の間で安全確実な治療として普及している。さらに，近年では，患者および患者家族が希望することも多くみられるようになった。

しかし，我々施設では，以下の４つの理由から術前貯血式自己血輸血は原則行っていない。1)同種血輸血の安全性の向上。2)術前貯血式自己血輸血療法が患者予後におよぼす効果は不明。3)通常献血と比較し，術前自己血採取での死亡を含む有害事象発生率が多い。4)ABO 不適合輸血および細菌汚染は，術前貯血式自己血輸血の方が，同種血輸血より多い可能性が高い。

Key words：自己血輸血，無輸血手術，心臓手術，人工心肺，ヘモグロビン許容限界値

● 国立循環器病センター・麻酔科[1)]　同・輸血管理室[2)]

◆◆◆◆ 研究速報 ◆◆◆◆

1．体外循環による血小板活性の変化　-- PDMP 測定による新しい評価 --

出羽 仁　福原之博　早坂 梓　佐藤貴美絵[1)]　竹田章紀[1)]

【要旨】　現在，血小板の活性化を評価する方法は，血小板凝集能を測定するのが一般的である。今回，血小板活性の比較的新しい指標である血小板由来の血小板マイクロパーティクル（PDMP）を測定し，体外循環中どのように変化するかを，通常の共有結合型ヘパリンコーティング回路（H 群）と X-コーティング回路（X 群）で比較検討した。症例は弁膜症疾患のみとし，成人待機症例 11 例を対象とした。術前に抗凝固剤，抗血小板剤を使用している患者は対象外とした。測定は手術開始時をコントロールとし，体外循環終了後 60 分までを 10 ポイントに区切り，動脈圧測定ラインより採血した。採血した検体を高速冷却遠心分離し，上澄みを回収して ELISA 法にて測定した。PDMP は体外循環時間中経時的に上昇し，体外循環終了後有意に高値を示した。また，プロタミン投与後の PDMP で X 群は H 群に比べ有意に低値を示したことから，X-コーティング回路は血小板活性を抑制するのではないかと示唆された。

Key words：血小板活性，マイクロパーティクル，体外循環，コーティング

● 福島県立医科大学医学部附属病院　手術部

1）　同　心臓血管外科

2．大動脈血圧のモニター表示値と実測値の関係

山本基善　桜井 修　中根 慎　白山三津枝[1)]　大山真希[1)]　岩倉珠美[1)]　名村正伸[2)]

【要旨】　開心術後，手術室から集中治療室へ入室した患者は，脈拍・血圧（大動脈圧，肺動脈圧，中心静脈

圧など）を患者監視装置にて24時間観察している。大動脈血圧に関しては，看護師が記録するチャートには患者監視装置から得られる観血式血圧測定法による値（A 値）とマンシェットを用いた非観血式血圧測定法による値（M 値）が記録されているが，両数値間には若干の差を認める。今回の研究では，両数値間の血圧差がウォーターハンマー現象の影響と考え，その因果関係を検証した。その結果，収縮期血圧で A 値：117±26mmHg，M 値：106±23mmHg（$p < 0.05$）と有意に A 値で高値を示した。患者監視装置に表示される A 値と M 値の間には動脈圧ラインの延長と心拍数の上昇により，その差が大きくなる傾向にあった。
Key words：ウォーターハンマー，収縮期血圧，動脈圧ライン，心拍数
● 金沢循環器病院　臨床工学部
1）　同　看護部
2）　同　循環器内科

技術開発

1．人工心肺用流量調節鉗子の試作

早坂 啓　前田 寿　鈴木信司

【要旨】　当院の人工心肺操作ではオクルーダーを使用せず，主にチューブ鉗子の操作にて脱血側流量調節を行っているが，その際に用いるチューブ鉗子を改良し，半定量的な流量調節が可能な人工心肺用流量調節鉗子（アジャストフロー）を試作した。使用に際し，チューブ断面積変化と流量変化に関して電動オクルーダーとの比較検討を行った。実験の結果から，アジャストフローは従来のチューブ鉗子と比し，流量可変型の保持操作が可能であり，人工心肺流量操作に有用であると考えられた。
Key words：流量調節，チューブ鉗子，オクルーダー，チューブ断面積変化
● 仙台循環器病センター　臨床工学科

技術報告

1．低充填量血液フィルターを用いた高流量血液回路作製の一提案

佐藤貴美絵　竹田章紀　福原之博[1)]　早坂　梓[1)]　出羽 仁[1)]

【要旨】　新生児・小児体外循環での充填量削減や輸血率軽減などを目的に考案された低充填量血液フィルターの複数使用による高流量血液回路への応用を検討し，模擬回路による実験を行った。JMS 社製低流量域動脈フィルターFT-15（FT-15）を用いて，1 個の場合，並列 2 個の場合，回路のみ，参考としてポール社製 AV6SV（AV6SV）1 個の場合で模擬回路を作製した。グリセリン水溶液［45w/v%，水温 25℃］にて充填し，流量 0.5～5.0L/min で各回路の血液フィルター前後の回路内圧と血液フィルターによる圧力損失を比較した。FT-15 の最大血流量 2.5L/min での圧力損失が 30mmHg であったため，圧力損失 30mmHg までの流量を使用安全域とした。FT-15 は並列 2 個の場合 3.8L/min となった。血液フィルターを 2 個使用するため，コスト的に大きく影響し実用的ではないが，回路充填量および異物接触面積の減少などの利点から，無輸血体外循環および輸血困難症例に対する応用の可能性が示唆された。
Key words：体外循環，動脈フィルター，圧力損失，低充填量，FT-15
● 福島県立医科大学　心臓血管外科
1）福島県立医科大学医学部附属病院　手術部

２．スタビライザー用陰圧調整器を作製して

永井 修　軸屋智昭[1)]　佐藤謹朗[2)]

【要旨】　心拍動下バイパス術（OPCAB）において，多くの種類のスタビライザーが使用されている。

通常使用されているスタビライザーは，陰圧にて心臓を吸い付ける方法を利用しているが，陰圧の調整を問題にしている例は少ない。

壁吸引を使用して陰圧を調整した場合，使用中に陰圧が－200～450mmHg の間で変化し，一定の陰圧を得られなかったため，スタビライザーの固定が不安定になっていた。そこで，スタビライザーの固定を安定させることを目的とし，吸引圧調整用の専用吸引器を作製し，従来－400mmHg にて使用していたタビライザーの陰圧を－300mmHg にて使用し，同等の固定を得ることができた。

Key words：OPCAB，スタビライザー，陰圧調整器

● 筑波メディカルセンター　臨床工学科

1）　同　心臓血管外科

2)泉工医科工業株式会社

３．血管硬度測定機能付自動血圧計の臨床評価

池邊紗織　上屋敷繁樹[3)]　田中太郎　官野高明　島田緑理[1)]　富谷美香[1)]　大西恵美[1)]　新井孝章[1)]
梅田 研[2)]　斉藤之良[4)]

【要旨】　被験者健常者 10 名，循環器疾患保有者 30 名，合計 40 名を対象とし，新たに開発された血管硬化度（HV）測定機能を搭載した家庭用自動血圧計（MS-1200）の評価を行った。実際に臨床で使用されているフクダ電子社製（VS-1000）を一般認知指標とし，VS-1000 から得られる PWV と MS-1200 から得られる硬化度レベルを比較検討した。結果，両者は正の相関関係にあることがわかり，よって，MS-1200 での HV は硬化度を示す指標として有用であると考える。

Key words：血管硬度計，動脈硬化，高血圧，自動血圧計

● 横浜総合病院　臨床工学科

1）　同　臨床検査科

2）　同　循環器科

3)桐蔭横浜大学　先端医用工学センター

4)シセイデータム社

４．IABP(ペーシング波形入力時)の応答性について

吉澤伸介　中西利基　片岡宏文　熊澤義雄

【要旨】　ペーシング波形を含む心電図波形が IABP に入力されると，通常の規則正しい波形の場合の応答は問題はないが，少しでも複雑な波形が入ると正常に動作しないことがある。これを実験的に検討した結果，IABP の操作方法は心電図トリガーでの動作が安定していた。またタイミングに R 波収縮を使用するのは，バルーンの拡張期間が延びることがあるため，注意が必要であった。

Key words：IABP，ペーシング波形，トリガー方式，R 波収縮，ミストリガー

● 平塚市民病院　ME 機器中央管理室

1．耐用期間の運用と保守点検について

目黒 勉　深谷隆史　椎名盛一

【要旨】　医療機器の耐用期間の設定評価手法に関する研究において，医療機器の耐用期間についてのガイドラインが作成された。この中では，適切な使用と保守点検が前提条件となっている。しかし，医療機関において，添付文書に記載された保守点検の内容を，実施できる施設はほとんどないのが現状である。当センターの輸液ポンプは，取扱説明書に記載された１ヵ月，２ヵ月点検は，実施できず，始業前の簡単な動作点検のみとなっている。また，酸素流量計の点検では，毎日石鹸水で漏れを確認するなど，実情と乖離しており，内容に検討を要する添付文書もあった。麻酔器では，保守点検がほとんど行われず，動作不良を起こした報告もあり，人工呼吸器についても保守点検がなされていない現状が報告されていた。以上のことから，耐用期間運用においても，保守点検実施の当事者である臨床工学技士の適正な配置と，必要となる予算措置の実施，更には保険点数の適応が必須である。

Key words：耐用期間，耐用寿命，添付文書，改正薬事法

● 国立国際医療センター　臨床工学室

2．ICD 管理業務と臨床工学技士の役割

齊藤 建　山崎隆文　大石杏衣　熊井良一　鈴木 誠

【要旨】　高度医療の発展に伴い，植込み型除細動器（ICD）植込み患者数も増加傾向にある。そのような状況の中で，ICD の専門性を考慮すると患者の管理体制の整備は重要である。当院では 2001 年より我々臨床工学技士（CE）が医師の指示の下 ICD 管理業務を行っている。業務内容は植込み前に行われる心臓電気生理学的検査，植込み手術，定期 ICD 外来，臨時点検，患者管理などである。点検件数は増加傾向であり，□脈に関する設定変更は定期点検６件（4.8%），臨時点検 13 件（27.7%）であった（$p < 0.001$）。このことから臨時点検での対応が重要であることが考えられ，特に誤作動発生時などでは迅速な対応が患者の QOL を向上させる。CE が ICD 管理業務を行うことにより安全かつ効率的な管理体制が整った。

Key words：臨床工学技士，ICD

● 亀田総合病院　ME 室

1）　同　　　循環器内科

3．海外学術団体への登録方法とその意義

北村麻未　中尾一俊　遠山範康　五十嵐利博　長坂淳一　三浦貴之　海老澤佳世　木原信一郎[1)]

長津正芳[1)]　新岡俊治[1)]　青見茂之[1)]　黒澤博身[1)]

【要旨】　今回，海外学術団体への会員登録を試みた。インターネットで検索し，ASCVP（Australasian Society of Cardio－Vascular Perfusionists）を選び，ファーストコンタクトから会員登録，会費の支払い手続きを完了するまでの過程を学び，今後の臨床工学技士の展望として安全対策や new topics などの比較検討していくことを課題としたい。

Key words：海外学術団体，ASCVP，PERFUSIONISTS

● 東京女子医科大学臨床工学部心臓病センター　人工心肺室

1）　　　　　　同　　　　　　　心臓血管外科